

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-134473

(43)Date of publication of application : 18.05.2001

(51)Int.Cl.

G06F 11/34

G06F 11/30

(21)Application number : 11-316165

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 08.11.1999

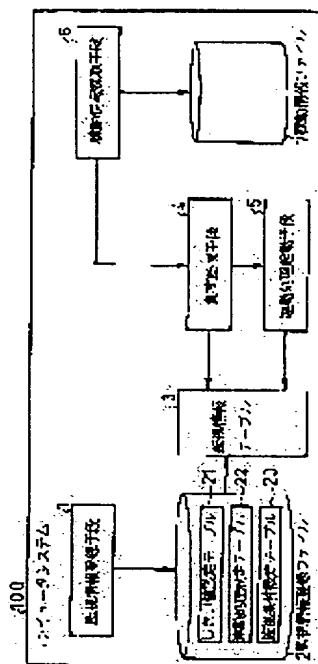
(72)Inventor : FUSE SAYURI

## (54) LOAD MONITOR AND LINKED PROCESSING AUTOMATIC STARTING SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To monitor the operation information of a computer system and to automatically start prescribed processing (linked processing) when any load abnormality is generated.

SOLUTION: A monitor information registering means 1 registers information related with linked processing to be started when the threshold of a load monitor item and the load value of the load monitor item exceed a threshold in a monitor information registering file 2, and develops it to a monitor information table 3. An operation information capturing means 6 captures the operation information of a computer system 100, and registers it in an operation information file 7, and outputs the operation information. A load monitoring means 4 calculates the load value of the load monitor item on the basis of the operation information, and compares the load value with the threshold of the load monitor item of the monitor information table 3. A linked processing activation means 5 activated linked processing by referring to the monitor information table 3 when it is decided by the load monitoring means 4 that the load value of the load monitor item exceed the threshold.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3324649

[Date of registration] 05.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-134473

(P2001-134473A)

(43)公開日 平成13年5月18日(2001.5.18)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 11/34

11/30

識別記号

F I

G 0 6 F 11/34

11/30

テマコード\*(参考)

S 5 B 0 4 2

A

審査請求 有 請求項の数8 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-316165

(22)出願日 平成11年11月8日(1999.11.8)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 布施 さゆり

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100088890

弁理士 河原 純一

Fターム(参考) 5B042 HH20 JJ13 JJ29 KK01 LA08

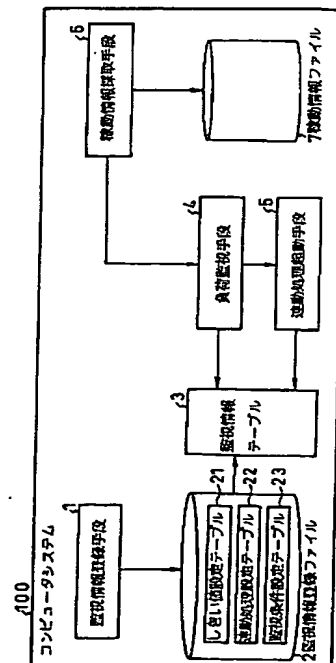
LA13 MC25 MC26 MC29 MC32

(54)【発明の名称】 負荷監視・連動処理自動起動方式

(57)【要約】

【課題】コンピュータシステムの稼動情報を監視し負荷異常が発生したときに、これに連動して所定の処理(連動処理)を自動的に起動させる。

【解決手段】監視情報登録手段1は、負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を監視情報登録ファイル2に登録するとともに監視情報テーブル3に展開する。稼動情報採取手段6はコンピュータシステム100の稼動情報を採取して稼動情報ファイル7に登録するとともに稼動情報を出力し、負荷監視手段4は稼動情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、負荷値と監視情報テーブル3の負荷監視項目のしきい値とを比較する。連動処理起動手段5は、負荷監視手段4により負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に監視情報テーブル3を参照して連動処理を起動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を展開する監視情報テーブルと、コンピュータシステムの稼動情報を採取して出力する稼動情報採取手段と、前記稼動情報採取手段から出力された稼動情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、該負荷値と前記監視情報テーブルの負荷監視項目のしきい値とを比較する負荷監視手段と、前記負荷監視手段により負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に前記監視情報テーブルを参照して連動処理を起動する連動処理起動手段とを有することを特徴とする負荷監視・連動処理自動起動方式。

【請求項2】 負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を監視情報登録ファイルに登録するとともに監視情報テーブルに展開する監視情報登録手段と、コンピュータシステムの稼動情報を採取して稼動情報ファイルに登録するとともに稼動情報を出力する稼動情報採取手段と、前記稼動情報採取手段から出力された稼動情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、該負荷値と前記監視情報テーブルの負荷監視項目のしきい値とを比較する負荷監視手段と、前記負荷監視手段により負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に前記監視情報テーブルを参照して連動処理を起動する連動処理起動手段とを有することを特徴とする負荷監視・連動処理自動起動方式。

【請求項3】 前記監視情報テーブルが、負荷監視項目のしきい値が設定されるしきい値設定テーブルと、連動処理に関する情報が設定される連動処理設定テーブルと、前記しきい値テーブルの項番を用いて監視条件式が設定されるとともに前記連動処理設定テーブルの項番を用いて監視条件式が満たされたときに起動される連動処理が設定される監視条件設定テーブルとからなる請求項1または2記載の負荷監視・連動処理自動起動方式。

【請求項4】 前記しきい値設定テーブルが、項番、負荷監視項目、およびしきい値からなるエントリを1つ以上格納する請求項3記載の負荷監視・連動処理自動起動方式。

【請求項5】 前記連動処理設定テーブルが、項番、連動処理、起動方法、コマンドイメージ、および起動ジョブファイル名からなるエントリを1つ以上格納する請求項3記載の負荷監視・連動処理自動起動方式。

【請求項6】 前記監視条件設定テーブルが、条件名、監視条件式、および連動処理項番からなるエントリを1つ以上格納する請求項3記載の負荷監視・連動処理自動起動方式。

【請求項7】 コンピュータを、負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を展開する監視情

報テーブル、コンピュータシステムの稼動情報を採取して出力する稼動情報採取手段、前記稼動情報採取手段から出力された稼動情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、該負荷値と前記監視情報テーブルの負荷監視項目のしきい値とを比較する負荷監視手段、ならびに前記負荷監視手段により負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に前記監視情報テーブルを参照して連動処理を起動する連動処理起動手段として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項8】 コンピュータを、負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を監視情報登録ファイルに登録するとともに監視情報テーブルに展開する監視情報登録手段、コンピュータシステムの稼動情報を採取して稼動情報ファイルに登録するとともに稼動情報を出力する稼動情報採取手段、前記稼動情報採取手段から出力された稼動情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、該負荷値と前記監視情報テーブルの負荷監視項目のしきい値とを比較する負荷監視手段、ならびに前記負荷監視手段により負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に前記監視情報テーブルを参照して連動処理を起動する連動処理起動手段として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は負荷監視・連動処理自動起動方式に関し、特にコンピュータシステムの負荷を監視して連動処理を自動的に起動する負荷監視・連動処理自動起動方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の負荷監視方式の一例が、特開平6-67938号公報に記載されている。この負荷監視方式は、システム稼動情報採取手段と、異常負荷監視手段と、システム稼動情報ファイルと、しきい値テーブルと、システム稼動情報編集表示手段とを備えて構成されていた。

【0003】 このような従来の負荷監視方式では、システム稼動情報採取手段が、システム稼動情報を採取し、システム稼動情報ファイルに出力する。しきい値テーブルは、あらかじめ作成されシステム稼動情報について異常負荷と思われる値を設定している。異常負荷監視手段がシステム稼動情報としきい値テーブルの異常負荷値とを比較し、システム稼動情報が連続して異常負荷値を越えた場合、システム稼動情報編集表示手段がシステム稼動情報を端末装置に表示する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述した従来の負荷監視方式には、次のような問題点があった。

【0005】 第1の問題点は、コンピュータシステムの負荷異常の検出時に新たな情報の採取が自動的にできな

いということである。その理由は、負荷異常の検出時に既存の稼働情報の端末装置への表示を行うのみであり、情報採取間隔などの指定はオペレータの手に委ねられていたからである。

【0006】第2の問題点は、コンピュータシステムの負荷異常の判定方法が固定であるということである。その理由は、それぞれの負荷監視項目の関係についての考慮がなされていないためである。

【0007】本発明の目的は、コンピュータシステムの稼働情報を監視し負荷異常が発生したときに、これに連動して所定の処理（以下、連動処理という）を起動させるようにした負荷監視・連動処理自動起動方式を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の負荷監視・連動処理自動起動方式は、負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を展開する監視情報テーブルと、コンピュータシステムの稼働情報を採取して出力する稼働情報採取手段と、前記稼働情報採取手段から出力された稼働情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、該負荷値と前記監視情報テーブルの負荷監視項目のしきい値とを比較する負荷監視手段と、前記負荷監視手段により負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に前記監視情報テーブルを参照して連動処理を起動する連動処理起動手段とを有することを特徴とする。

【0009】また、本発明の負荷監視・連動処理自動起動方式は、負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を監視情報登録ファイルに登録するとともに監視情報テーブルに展開する監視情報登録手段と、コンピュータシステムの稼働情報を採取して稼働情報ファイルに登録するとともに稼働情報を出力する稼働情報採取手段と、前記稼働情報採取手段から出力された稼働情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、該負荷値と前記監視情報テーブルの負荷監視項目のしきい値とを比較する負荷監視手段と、前記負荷監視手段により負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に前記監視情報テーブルを参照して連動処理を起動する連動処理起動手段とを有することを特徴とする。

【0010】一方、本発明の記録媒体は、コンピュータを、負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を展開する監視情報テーブル、コンピュータシステムの稼働情報を採取して出力する稼働情報採取手段、前記稼働情報採取手段から出力された稼働情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、該負荷値と前記監視情報テーブルの負荷監視項目のしきい値とを比較する負荷監視手段、ならびに前記負荷監視手段により負荷

監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に前記監視情報テーブルを参照して連動処理を起動する連動処理起動手段として機能させるためのプログラムを記録する。

【0011】また、本発明の記録媒体は、コンピュータを、負荷監視項目のしきい値、および負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えた場合に起動される連動処理に関する情報を監視情報登録ファイルに登録するとともに監視情報テーブルに展開する監視情報登録手段、コンピュータシステムの稼働情報を採取して稼働情報ファイルに登録するとともに稼働情報を出力する稼働情報採取手段、前記稼働情報採取手段から出力された稼働情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し、該負荷値と前記監視情報テーブルの負荷監視項目のしきい値とを比較する負荷監視手段、ならびに前記負荷監視手段により負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えると判定された場合に前記監視情報テーブルを参照して連動処理を起動する連動処理起動手段として機能させるためのプログラムを記録する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の第1の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式は、監視情報登録手段1と、監視情報登録ファイル2と、監視情報テーブル3と、負荷監視手段4と、連動処理起動手段5と、稼働情報採取手段6と、稼働情報ファイル7とから、その主要部が構成されている。なお、図1中、符号100は、プログラム制御により動作するコンピュータシステムを示す。

【0014】監視情報登録手段1は、コンピュータシステム100の負荷監視項目（CPU（Central Processing Unit）使用率、ミッシングページ回数、ディスク使用率等）のしきい値と、負荷監視項目の負荷値がしきい値を越えたときに連動して起動される連動処理（システム性能低下要因に関連する情報の採取処理等）に関する情報とを監視情報登録ファイル2に登録し、またメモリ（図示せず）上の監視情報テーブル3に展開する。

【0015】監視情報登録ファイル2には、しきい値設定テーブル21、連動処理設定テーブル22、および監視条件設定テーブル23が格納されている。

【0016】しきい値設定テーブル21には、稼働情報採取手段6により稼働情報が採取される負荷監視項目のしきい値が設定される。たとえば、図2に示すように、しきい値設定テーブル21には、項番、負荷監視項目、およびしきい値からなるエントリが1つ以上登録される。

【0017】連動処理設定テーブル22は、連動処理に

関する情報が設定される。たとえば、図3に示すように、連動処理設定テーブル22には、項番、連動処理、起動方法、コマンドイメージ、および起動ジョブファイル名からなるエントリが1つ以上登録される。具体的には、項番と、連動処理と、連動処理に応じた起動方法（「コマンド投入」か「ジョブ起動」かの別）と、起動方法が「コマンド投入」であるときに投入されるコマンドのコマンドイメージと、起動方法が「ジョブ起動」であるときに起動されるジョブの起動ジョブファイル名とが設定される。起動ジョブファイルには、連動処理（ジョブ）を起動するためのジョブ制御言語が記述されている。

【0018】監視条件設定テーブル23には、監視条件式をしきい値テーブル21の項番を用いて設定し、その監視条件式を満たしたときに起動される連動処理を連動処理設定テーブル22の項番を用いて設定する。たとえば、図4に示すように、監視条件設定テーブル23には、条件名、監視条件式、および連動処理項番からなるエントリが1つ以上登録される。

【0019】負荷監視手段4は、コンピュータシステム100の稼動情報から負荷監視項目の負荷値を計算し、計算された負荷値と監視情報テーブル3の負荷監視項目のしきい値とを比較して、負荷値がしきい値を越える場合に連動処理起動手段5を呼び出す。図5を参照すると、負荷監視手段4の処理は、負荷値計算ステップA1と、負荷値／しきい値比較ステップA2と、監視条件式満足判定ステップA3と、連動処理起動手段呼び出しステップA4とからなる。

【0020】連動処理起動手段5は、監視情報テーブル3を参照して設定されている連動処理を起動する。図6を参照すると、連動処理起動手段5の処理は、連動処理項番取得ステップA4-1と、「コマンド投入」判定ステップA4-2と、「ジョブ起動」判定ステップA4-3と、ジョブ起動ステップA4-4と、コマンド投入ステップA4-5とからなる。

【0021】稼動情報採取手段6は、コンピュータシステム100の稼動情報を採取して稼動情報ファイル7に登録するとともに、負荷監視手段4を呼び出して稼動情報を渡す。

【0022】次に、このように構成された第1の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式の動作について、図1ないし図6を参照して詳細に説明する。

【0023】まず、利用者は、監視情報登録手段1により、監視情報を監視情報登録ファイル2に登録する。利用者は、しきい値設定テーブル21、連動処理設定テーブル22および監視条件設定テーブル23の3つのテーブルに、負荷監視項目に関する情報および連動処理に関する情報を自由に設定することができる。

【0024】次に、監視情報登録手段1は、監視情報ファイル2に登録されたしきい値設定テーブル21、連動

処理設定テーブル22および監視条件設定テーブル23の3つのテーブルをメモリ上の監視情報テーブル3に展開する。

【0025】一方、稼動情報採取手段6は、コンピュータシステム100におけるCPU（Central Processing Unit）情報、メモリ情報、ディスクI/O（Input/Output）情報等の稼動情報を定期的に採取し、稼動情報ファイル7に登録するとともに、負荷監視手段4を呼び出して稼動情報を渡す。

【0026】負荷監視手段4は、稼動情報採取手段6から渡された稼動情報に基づいて負荷監視項目の負荷値を計算し（ステップA1）、計算した負荷値と監視情報テーブル3の負荷監視項目のしきい値とを比較する（ステップA2）。比較結果が監視情報テーブル3の監視条件式を満たさない場合には（ステップA3でいいえ）、負荷監視手段4は、処理を終了し、監視条件式を満たす場合には（ステップA3ではいいえ）、連動処理起動手段5を呼び出す（ステップA4）。

【0027】連動処理起動手段5は、負荷監視手段4から呼び出されると、負荷監視手段4から起動する連動処理の項番を得（ステップA4-1）、監視情報テーブル3を参照して項番に対応する起動方法が「コマンド投入」であれば（ステップA4-2ではいいえ）、監視情報テーブル3の項番に対応するコマンドイメージのコマンドを投入する（ステップA4-5）。また、項番に対応する起動方法が「ジョブ起動」であれば（ステップA4-3ではいいえ）、連動処理起動手段5は、監視情報テーブル3の項番に対応する起動ジョブファイル名のファイルに記述されているジョブ制御言語を実行して連動処理（ジョブ）を起動する（ステップA4-4）。

【0028】（1）次に、ディスクの負荷監視を行う場合の動作例を、図7を参照しながら具体的に説明する。

【0029】利用者は、監視情報登録手段1により、しきい値設定テーブル21の項番「e」に対応させて、負荷監視項目として「平均ディスクI/O回数」を、しきい値として「25回/秒以上」をそれぞれ設定する。また、負荷が高いディスクにあるファイルを使用しているプログラムを特定するために、連動処理設定テーブル22の項番「7」に対応させて、連動処理として「ファイル使用情報の採取」を、起動方法として「コマンド投入」を、コマンドイメージとして「.L.SA.FILE」をそれぞれ設定する。さらに、監視条件設定テーブル23の条件名「条件1」に対応させて、監視条件式としきい値設定テーブル21の項番「e」を、連動処理項番として連動処理設定テーブル22の項番「7」をそれぞれ設定する。

【0030】稼動情報採取手段6は、コンピュータシステム100におけるディスク毎のI/O回数を稼動情報

として採取して稼動情報ファイル7に格納するとともに、負荷監視手段4を呼び出して稼動情報を渡す。

【0031】負荷監視手段4は、図7に示すように、渡された稼動情報に基づいて負荷値としてディスク毎の平均I/O回数を計算し(ステップA1)、計算されたディスク毎の平均I/O回数を、しきい値設定テーブル21の負荷監視項目「平均ディスクI/O回数」に対応するしきい値「25回/秒以上」と比較する(ステップA2)。

【0032】次に、負荷監視手段4は、平均ディスクI/O回数が25回/秒を越えるディスクが有るかどうかを判定する(ステップA3)。

【0033】平均ディスクI/O回数が25回/秒を越えるディスクが有る場合、負荷監視手段4は、しきい値設定テーブル21の負荷監視項目「平均ディスクI/O回数」に対応する項番「e」を監視条件式とする、監視条件設定テーブル23のエントリの連動処理番号「7」を、連動処理起動手段5に通知する。

【0034】連動処理起動手段5は、負荷監視手段4から通知された連動処理項番「7」を得(ステップA4-1)、項番「7」で連動処理設定テーブル22を検索して、連動処理が「ファイル使用情報の採取」、起動方法が「コマンド投入」であることを知り(ステップA4-2)、コマンドイメージ「.L SA, FILE」のコマンドを投入する(A4-5)。

【0035】この結果、平均ディスクI/O回数が25回/秒を越えるディスクがあった場合には、「ファイル使用情報の採取」を行う連動処理が起動され、負荷が高いディスクにあるファイルを使用しているプログラムを特定することが可能になる。

【0036】(2) 次に、CPUの負荷監視を行う場合の動作例について、図8を参照しながら具体的に説明する。

【0037】利用者は、監視情報登録手段1により、しきい値設定テーブル21の項番「a」に対応させて、負荷監視項目として「CPU使用率」を、しきい値として「80%以上」をそれぞれ設定する。また、特定のプログラムがCPUでループしていないかどうかを確認するために、連動処理設定テーブル22の項番「2」に対応させて、連動処理として「プロセスの稼動情報の採取」を、起動方法として「ジョブ起動」を、起動ジョブファイル名として「SAISYU(SYS@UM)」をそれぞれ設定する。さらに、監視条件設定テーブル23の条件名「条件2」に対応させて、監視条件式としてしきい値設定テーブル21の項番「a」を、連動処理項番として連動処理設定テーブル22の項番「2」をそれぞれ設定する。

【0038】稼動情報採取手段6は、コンピュータシステム100におけるCPUの稼動情報を採取して稼動情報ファイル7に格納するとともに、負荷監視手段4を呼

び出して稼動情報を渡す。

【0039】負荷監視手段4は、図8に示すように、渡された稼動情報に基づいて負荷値としてCPU使用率を計算し(ステップA1)、計算されたCPU使用率を、しきい値設定テーブル21の負荷監視項目「CPU使用率」に対応するしきい値「80%以上」と比較して(ステップA2)、CPU使用率がしきい値「80%以上」であったかどうかを判定する(ステップA3)。

【0040】CPU使用率がしきい値「80%以上」であった場合、負荷監視手段4は、しきい値設定テーブル21の負荷監視項目「CPU使用率」に対応する項番「a」を監視条件式として持つ、監視条件設定テーブル23のエントリの連動処理項番「2」を連動処理起動手段5に通知する。

【0041】連動処理起動手段5は、負荷監視手段4から通知された連動処理項番「2」を得(ステップA4-1)、項番「2」で連動処理設定テーブル22を検索して(ステップA4-2)、連動処理が「プロセスの稼動情報の採取」、起動方法が「ジョブ起動」であることを知り(ステップA4-3)、起動ジョブファイル名「SAISYU(SYS@UM)」のファイルに記述されているジョブ制御言語を実行して連動処理(ジョブ)を起動する(ステップA4-4)。

【0042】この結果、CPU使用率が80%以上を越えた場合には、「プロセスの稼動情報採取」の連動処理が起動され、特定のプログラムがCPUでループしていないかどうかを確認することが可能となる。

【0043】図9は、負荷監視手段4の処理の変形例を示すフローチャートである。このフローチャートは、図5に示した負荷監視手段4の処理を示すフローチャートにおけるステップA3を、結果あてはめステップA3-1と、監視条件満足判定ステップA3-2とに分割変更したものである。

【0044】このような負荷監視手段4を使用した場合、負荷監視手段4は、図9に示すように、稼動情報から負荷監視項目の負荷値を計算し(ステップA1)、計算した負荷値と監視情報テーブル3の負荷監視項目のしきい値とを比較する(ステップA2)。続いて、負荷監視手段4は、比較結果を監視条件式にあてはめ(ステップA3-1)、監視条件式を満たさない場合には(ステップA3-2でいいえ)、処理を終了し、監視条件式を満たす場合には(ステップA3-2ではいいえ)、連動処理起動手段5を呼び出す(ステップA4)。

【0045】なお、連動処理起動手段5等の他の手段の動作は、第1の実施の形態において対応する他の手段の動作と同様である。

【0046】(3) 次に、メモリの負荷監視を行う場合の動作例について、図10を参照しながら具体的に説明する。

【0047】利用者は、監視情報登録手段1により、し

きい値設定テーブル21の項番「b」に対応させて、負荷監視項目として「平均ミッシングページ回数」を、しきい値として「10回/秒以上」をそれぞれ設定する。また、利用者は、監視情報登録手段1により、しきい値設定テーブル21の項番「c」に対応させて、負荷監視項目として「ページリクライム率（メモリ上のページの再使用率）」を、しきい値として「50%以下」をそれぞれ設定する。

【0048】また、利用者は、メモリの高負荷状態を通知するために、監視情報登録手段1により、連動処理設定テーブル22の項番「1」に対応させて、連動処理として「保守用端末への通報」を、起動方法として「ジョブ起動」を、起動ジョブファイル名として「HOSYU (SYS@UM)」をそれぞれ設定する。

【0049】さらに、利用者は、監視情報登録手段1により、監視条件設定テーブル23の条件名「条件3」に対応させて、監視条件式として平均ミッシングページ回数およびページリクライム率の両方を満たすことを意味する、しきい値設定テーブル21の項番「b」と項番「c」との論理積「b and c」を、連動処理項番として連動処理設定テーブル22の項番「1」をそれぞれ設定する。

【0050】稼動情報採取手段6は、コンピュータシステム100におけるメモリについての稼動情報を採取して稼動情報ファイル7に格納するとともに、採取した稼動情報を負荷監視手段4に渡す。

【0051】負荷監視手段4は、図10に示すように、稼動情報採取手段6から渡された稼動情報に基づいて負荷値として平均ミッシングページ回数およびページリクライム率を計算し（ステップA1）、計算した平均ミッシングページ回数をしきい値設定テーブル21の負荷監視項目「平均ミッシングページ回数」に対応するしきい値「10回/秒以上」と比較するとともに、計算したページリクライム率をしきい値設定テーブル21の負荷監視項目「ページリクライム率」に対応するしきい値「50%以下」と比較する（ステップA2）。

【0052】次に、負荷監視手段4は、監視条件設定テーブル23の監視条件式「b and c」にステップA2の比較結果をあてはめ（ステップA3-1）、監視条件式「b and c」を満たすか否かを判定する（ステップA3-2）。監視条件式「b and c」を満たさない場合には（ステップA3-2でいいえ）、負荷監視手段4は、処理を終了し、監視条件式「b and c」を満たす場合には（ステップA3-2ではい）、連動処理起動手段5を呼び出して対応する連動処理の項番「1」を通知する（ステップA4-1）。

【0053】連動処理起動手段5は、負荷監視手段4から通知された連動処理項番「1」を得（ステップA4-1）、項番「1」で連動処理設定テーブル22を検索して、連動処理が「保守用端末への通報」、起動方法が「ジ

ョブ起動」であることを知り（ステップA4-3）、起動ジョブファイル名「HOSYU (SYS@UM)」のファイルに記述されているジョブ制御言語を実行して連動処理（ジョブ）を起動する（ステップA4-4）。

【0054】この結果、平均ミッシングページ回数が10回/秒以上であり、かつページリクライム率が50%以下であった場合には、「保守用端末への通報」を行う連動処理（ジョブ）が起動され、メモリの高負荷状態が通知されることになる。

【0055】次に、本発明の第2の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式について、図面を参照して説明する。

【0056】図11は、本発明の第2の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式は、図1に示した第1の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式に対して監視情報登録手段1、負荷監視手段4、連動処理起動手段5、および稼動情報採取手段6として機能させるための負荷監視・連動処理自動起動プログラムを記録する記録媒体200を備えている点だけが異なっている。この記録媒体200は、磁気ディスク、半導体メモリ、その他の記録媒体であってよい。

【0057】このような第2の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式では、負荷監視・連動処理自動起動プログラムは記録媒体200からコンピュータシステム100に読み込まれ、コンピュータシステム100の動作を監視情報登録手段1、負荷監視手段4、連動処理起動手段5、および稼動情報採取手段6として制御する。これら各手段の制御によるコンピュータシステム100の動作は、第1の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式における場合と全く同様になるので、その詳しい説明を割愛する。

【0058】

【発明の効果】第1の効果は、コンピュータシステムの負荷異常への対応を迅速化できることにある。その理由は、コンピュータシステムの負荷異常が検出されたときに連動して所定の処理を起動できるので、原因調査のために必要となる資料をタイムリーに採取でき、現象再現時を待つ必要がないことから、迅速な対応が可能となるためである。

【0059】第2の効果は、コンピュータシステムの稼動情報の採取作業を省力化できることにある。その理由は、稼動情報の採取を人手を介さずに自動的に行えることから作業時間を削減できるためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式の構成を示すブロック図である。

【図2】図1中のしきい値設定テーブルの内容を示す図である。

【図3】図1中の連動処理設定テーブルの内容を示す図である。

【図4】図1中の監視条件設定テーブルの内容を示す図である。

【図5】図1中の負荷監視手段の処理を示すフローチャートである。

【図6】図1中の連動処理起動手段の処理を示すフローチャートである。

【図7】ディスクの負荷監視を行う場合の動作例を示す工程遷移図である。

【図8】CPUの負荷監視を行う場合の動作例を示す工程遷移図である。

【図9】図1中の負荷監視手段の処理の変形例を示すフローチャートである。

【図10】メモリの負荷監視を行う場合の動作例を示す工程遷移図である。

【図11】本発明の第2の実施の形態に係る負荷監視・連動処理自動起動方式の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 監視情報登録手段
- 2 監視情報登録ファイル
- 3 監視情報テーブル
- 4 負荷監視手段
- 5 連動処理起動手段
- 6 稼動情報採取手段
- 7 稼動情報ファイル
- 21 しきい値設定テーブル
- 22 連動処理設定テーブル
- 23 監視条件設定テーブル
- 100 コンピュータシステム
- 200 記録媒体
- 【0012】

【図2】

21 しきい値設定テーブル

項番	負荷監視項目	しきい値
a	CPU使用率	80%以上
b	平均ミッシングページ回数	10回/秒以上
c	ページリCLAIM率	50%以下
d	平均BKSTI/O回数	7回/秒以上
e	平均ディスクI/O回数	25回/秒以上
f	⋮	⋮

【図4】

23 監視条件設定テーブル

条件名	監視条件式	連動処理項番
条件1	e	7
条件2	a	2
条件3	b and c	1
⋮	⋮	⋮

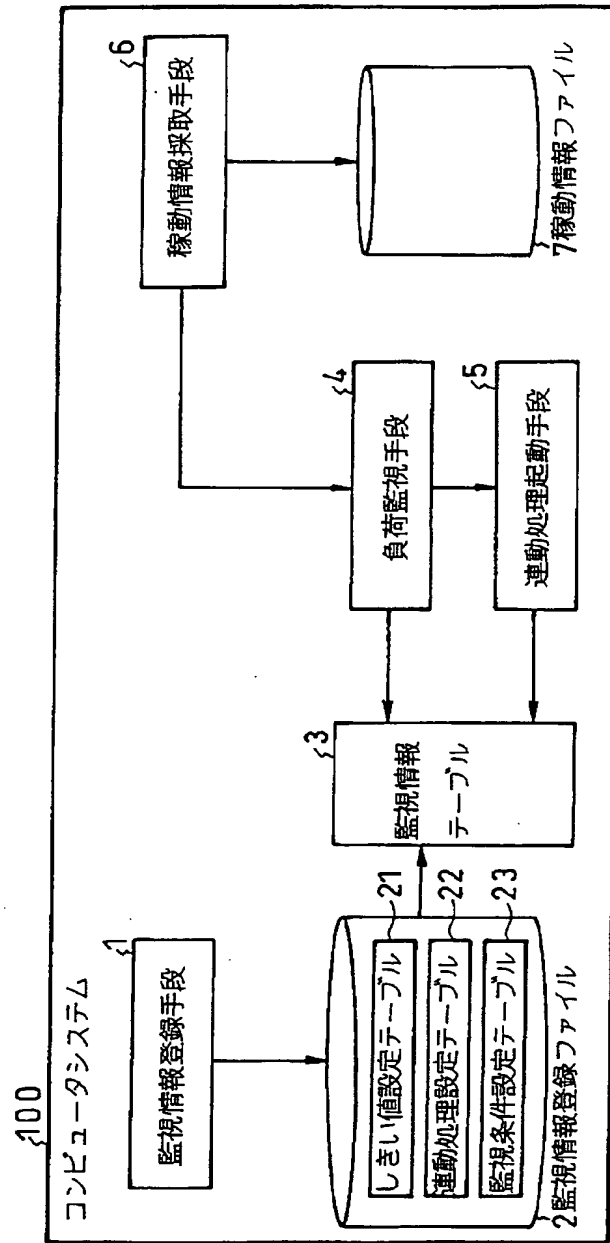
【図3】

22 連動処理設定テーブル

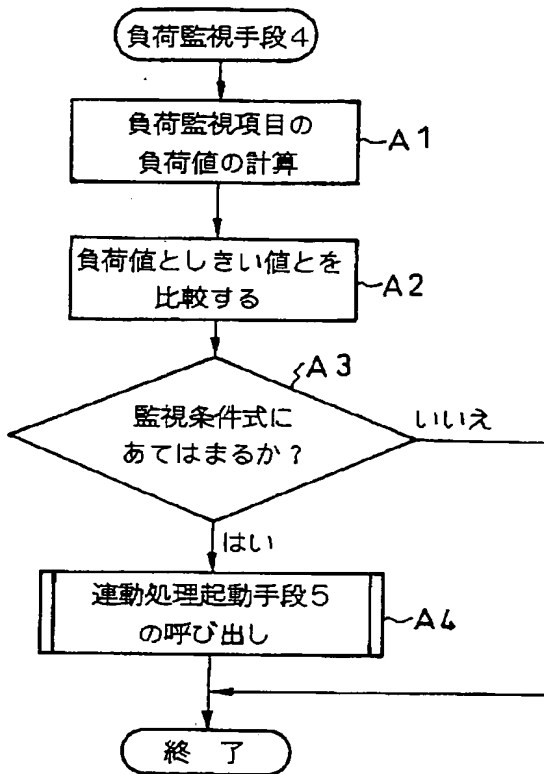
項番	連動処理	起動方法	コマンドイメージ	起動ジョブファイル名
1	保守用端末への通報	ジョブ起動	_____	HOSYU(SYS@UM)
2	プロセスの稼動情報採取	ジョブ起動	_____	SAISYU(SYS@UM)
3	回線トレースの採取	コマンド投入	.TRACE	_____
4	プロセスの稼動情報の瞬間値の採取	コマンド投入	.I PROC	_____
5	障害メッセージの検索	ジョブ起動	_____	KENSAKU(SYS@UM)
6	メモリダンプ採取	コマンド投入	.SNAP	_____
7	ファイル使用情報の採取	コマンド投入	.L SA.FILE	_____
8	⋮	⋮	⋮	⋮



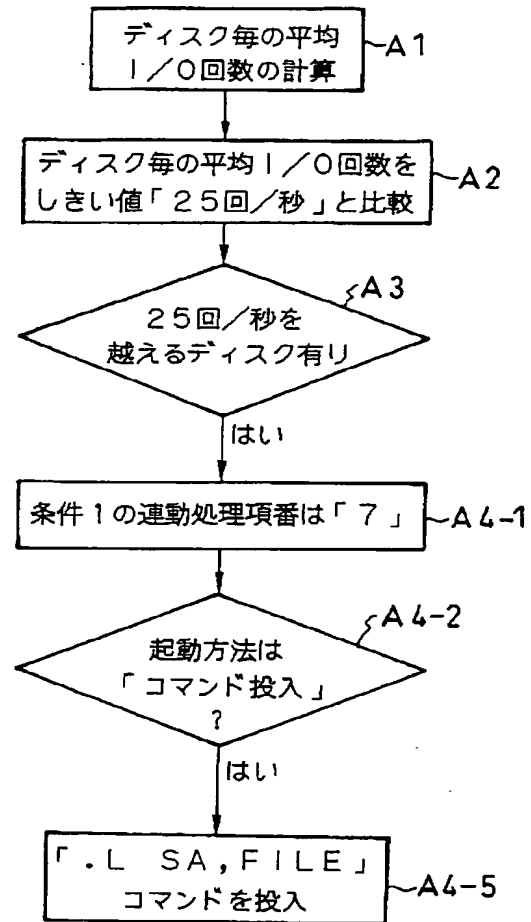
【図1】



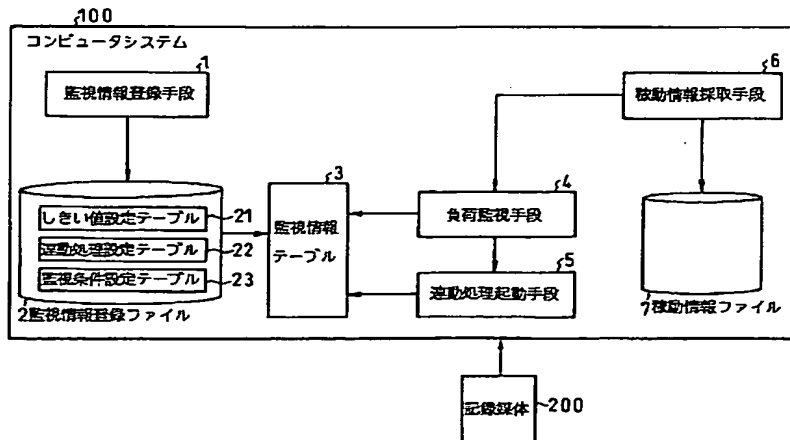
【図5】



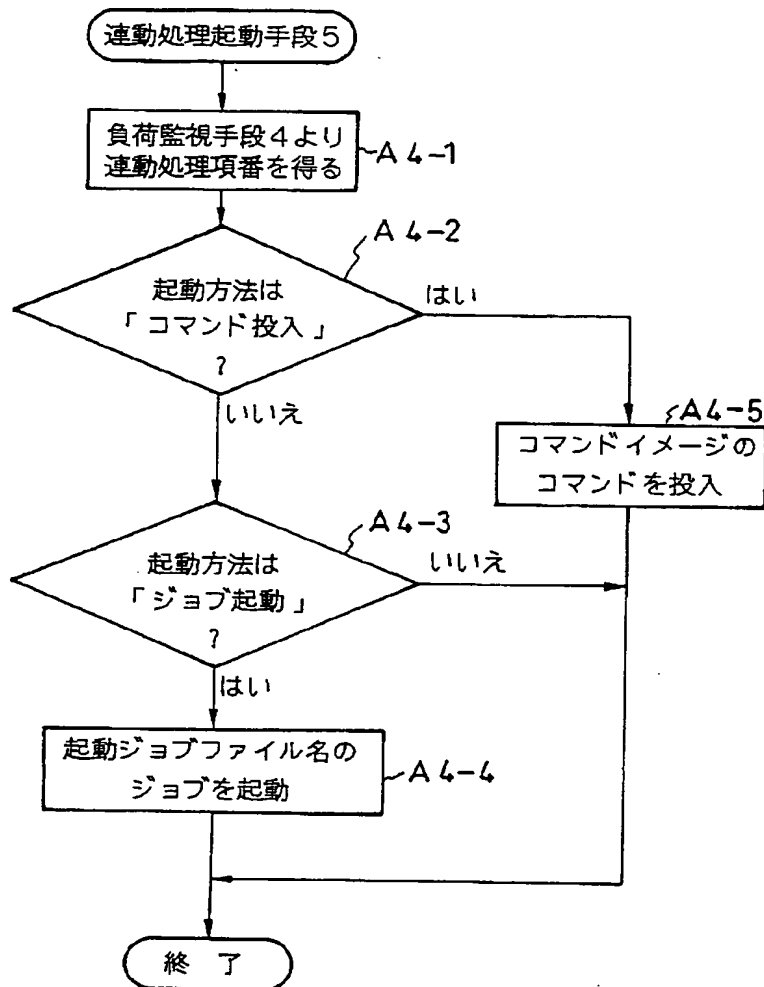
【図7】



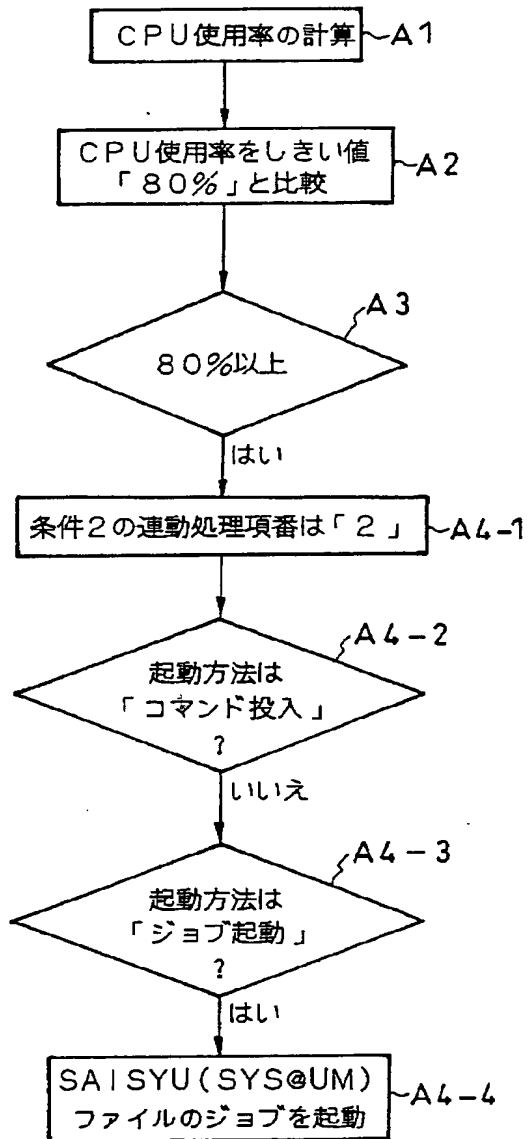
【図11】



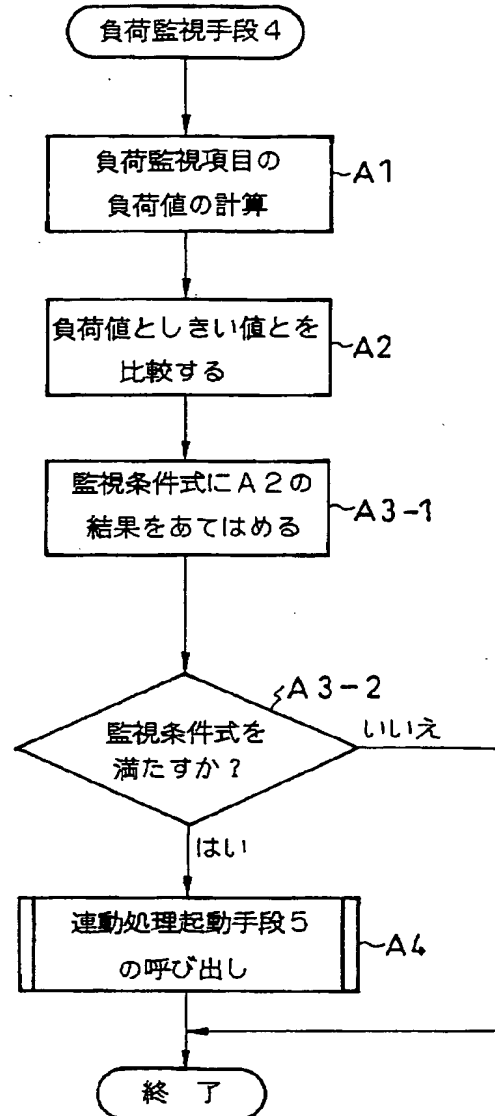
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

